

CONTROL DE HORMIGONADO

PROCEDIMIENTO DE CONTROL

1. OBJETIVO:

Establecer la metodología para verificar la correcta ejecución y coordinación de las actividades de hormigonado incluyendo las enfierraduras, moldajes y todo lo que queda inserto en los elementos de hormigón.

2. ALCANCE:

Este procedimiento es aplicable a todas las obras y a todas las faenas de hormigonado, afecta el hormigonado y todas las actividades relacionadas al proceso.

3. RESPONSABILIDADES:

3.1 Administrador de Obra: Es el responsable de determinar el mejor sistema de moldaje a utilizar en cada caso, comprar o contratar los distintos materiales y contratistas que intervienen (fierro, placas, contratista de carpintería, contratista de enfierradura, proveedor y especificación del hormigón, insumos, etc.), exigiendo el cumplimiento del procedimiento.

3.2 Profesional de Terreno: Es responsable del cumplimiento de este procedimiento en terreno, controlar los registros que se generan.

3.3 Jefe de obra y Capataces: Son responsable de supervisar directamente la ejecución de los trabajos por parte de los contratistas y del personal propio deben llenar los registros que demuestren la correcta ejecución de la faena, en cumplimiento con este procedimiento.

4. DOCUMENTOS APLICABLES

Planos de cálculo y Arquitectura, planos de instalaciones, detalles constructivos, especificaciones técnicas, aclaraciones, minutas de reuniones de obra y documentos oficiales.

NCh170.Of1985 Hormigón - Requisitos generales
NCh171.EOf1975 Hormigón - Extracción de muestras del hormigón
NCh163.Of1979 Áridos para morteros y hormigones – Requisitos
NCh1934.Of1992 Hormigón preparado en central hormigonera
NCh1998.Of1989 Hormigón - Evaluación estadística de la resistencia mecánica
NCh1171/1.Of2001 Hormigón - Testigos de hormigón endurecido - Parte 1: Extracción y ensayo

5. TERMINOLOGÍA Y DEFINICIONES

N/A

6. DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD

6.1 Revisión de documentación: Antes de iniciar los trabajos se deben buscar todos los antecedentes relacionados con la ejecución de hormigones, como: Planos de estructura, plano de Arquitectura, planos de instalaciones, detalles, especificaciones técnicas, aclaraciones, anotaciones en libro de obras, minutas de reuniones de obra, especificaciones y planos de los fabricantes.

Esta documentación debe ser conocida por los participantes en la ejecución de la obra gruesa de manera que se cumplan todos los requerimientos solicitados.

Se deben tener reuniones de coordinación con los asesores técnicos del fabricante del moldaje, el proveedor de hormigones, los instaladores, de manera de acotar todos los aspectos técnicos del sistema para la obra en particular y programar futuras visitas para verificar el cumplimiento de las recomendaciones y especificaciones.

6.2 Elección materiales y contratistas: Al momento de comprar y contratar los elementos que se usaren en la obra se debe tener especial precaución con el abastecimiento de moldajes, fierro, terciados y otros. En los moldajes

elegir soluciones técnicas que aseguren buenos rendimientos y buena calidad de los hormigones, y en todos verificar cumplimiento de especificaciones.

Con los contratistas de mano de obra se debe verificar.

- Que cuente con personal calificado y en cantidad suficiente para cumplir el programa de la obra.
- La experiencia del contratista en otras obras de la empresa y consultar las referencias.
- Que tengan a su gente con sus contratos y leyes sociales al día.
-

6.3 Consideraciones previas:

Se debe verificar que el sector cumpla con las condiciones de:

- Verificar la concordancia entre proyecto de arquitectura y cálculo.
- Definición de todos los elementos que deben incorporarse al hormigón (Enchufes, interruptores, tableros, centros eléctricos, centros de agua, pasadas, cañerías de agua, gas, calefacción, etc.).
- Coordinar las otras actividades que se deben desarrollar en conjunto con la obra gruesa.
- Dimensiones de puertas ventanas, shaft y otros vanos que deban quedar definidos en obra gruesa.

6.4 Desarrollo:

- La faena de hormigonado es la culminación de un proceso que intervienen diversas especialidades, que deben ser revisadas y recibidas previamente y que cualquier modificación posterior es excesivamente cara y genera graves problemas de calidad, costo y plazos a la obra.
- Todos los maestros que trabajen en esta faena deberán ser inducidos por el jefe de obra o profesional a cargo, con una charla explicativa en que se informen los requerimientos y condiciones de trabajo. Se deberá dejar registro de esta charla. El capataz a cargo de DVC deberá aprobar a los trabajadores.
- El capataz deberá controlar que el contratista cuente con personal especializado, herramientas adecuadas, elementos de protección personal requeridos, supervisión directa y toda la información necesaria.
- Los contratistas de carpintería o los profesionales DVC, deben ejecutar su trabajo siguiendo estrictamente las especificaciones técnicas, especificaciones del fabricante, requisitos especiales de la obra (hormigones a la vista, con texturas, etc.).
- Cualquier inconveniente debe ser resuelto por el capataz a cargo al más breve plazo e informarlo al profesional jefe de terreno de manera de solucionarlo a tiempo y que no atrase el programa de la obra.

6.5 Recepción de trabajos:

- Una vez que un contratista termina los trabajos en un sector solicita la recepción al capataz o jefe de obra.
- El capataz o jefe de obras revisa todos los parámetros indicados en el check list, como por ejemplo: Enfierraduras, tratamiento de juntas, limpieza, lineamientos y plomos de moldaje, instalaciones ubicadas correctamente, pasadas, shaft, insertos, exigencias del fabricante, etc.
- En caso de no estar conforme con el trabajo el capataz dará instrucciones para que se realicen las correcciones, si las fallas afectan los plazos de ejecución o son de importancia a juicio del capataz, estas serán anotadas en el check list.
- Una vez que se recibe todo conforme debe informar al profesional jefe de terreno quien verifica nuevamente y firma el check list si está conforme y luego informa a la ITO, en caso contrario se indican las objeciones y se repite el proceso de recepción una vez corregidas estas por el contratista.
- Recién terminado este proceso se puede dar comienzo a la faena de hormigonado.

6.6 Hormigonado

- Para la colocación de hormigones se debe contar con todas las actividades anteriores recibidas conforme.

- La faena de hormigonado debe estar previamente coordinada (al menos un día antes) de manera de contar con la disponibilidad de los equipos bomba, tubos, etc.), y poder contar con el suministro de camiones de hormigón en la medida en que se avanza con la faena.
- La cuadrilla debe tener todo preparado con anticipación (carreras, andamios, iluminación, cortadas, etc.), de manera de no retrasar el desarrollo de la actividad, esto es responsabilidad exclusiva del capataz de hormigones.
- Durante la ejecución del trabajo se deben verificar que no se produzcan variaciones en los plomos de los moldajes, desniveles en las losas, espesores de losas, ubicación de enfierraduras superiores en losas y daños a las instalaciones. Para ello tiene que estar pendiente de la ejecución un equipo con capataz de moldaje, trazador, carpinteros, enfierrador, eléctrico, gasfiter y cualquier otro involucrado.
- En esta etapa se deben mantener con agua a presión todas las cenefas de agua, ya sean sanitarias o de calefacción, de manera de verificar de inmediato cualquier problema.
- El profesional de terreno deberá establecer los tiempos de hormigonado y vibrado de elementos, de tal forma de impedir defectos estructurales y arquitectónicos, como nidos de hormigón, juntas visibles, etc.
- Una vez realizada la faena de Hormigonado se debe realizar el curado de los hormigones mediante piscinas de agua, membranas de curado u otro método definido.

El profesional de terreno deberá:

- Cumplir con lo establecido en especificaciones técnicas, referente a muestreo de hormigón para los elementos a hormigonar, al menos cumplir con la norma NCh 171.
- Verificar que existan herramientas, de reemplazo, de tal forma que la actividad de hormigonado no se vea afectada por contratiempos.
- Verificar que las estructuras a hormigonar, permitan el correcto llenado de los elementos, de ser necesario deberá tomar las medidas necesarias que permitan ejecutar esta actividad.
- Firmar las Guías de despacho indicando el lugar de colocación del Hormigón.
- Controlar la información oportuna de los ensayos de resistencia de hormigones a 7 y 28 días y llevar una planilla con gráfico del comportamiento de las resiste

6.7 Recomendaciones:

- Se debe contar en obra con áreas de carga y descarga adecuadas para hacer las maniobras de entrada y salida de camiones en forma eficiente, como también la carga y descarga de capachos.
- Se deben respetar los horarios de trabajo permitidos por las municipalidades respectivas, esto evitará problemas con los vecinos, partes municipales, problemas de imagen, etc.
- En tiempo frío se deben tener precauciones especiales debido a que los hormigones fraguan más lentos y esto puede generar problemas que pueden ser solucionados con cambio de programa, cambio de dosificación o aumentando la temperatura mediante calefactores, aislantes, etc.
- Se deben realizar juntas frías con retardador de fraguado e hidrolavado, además se deben eliminar el uso de cangos.
- Los cortes de hormigón deben hacerse en lo posible con malla Ahosa y NO con peinetas de madera.

7. REGISTROS

Nombre	Responsable	Tiempo retención	Medio/Recuperación	Lugar Almacenamiento	Disposición final
Check List Recepción Hormigón	Profesional de Terreno	Hasta recepción definitiva de la obra	Papel/Fecha	Archivador Obra	Eliminar
Check List Control de Hormigonado	Profesional de Terreno	Hasta recepción definitiva de la obra	Papel/Fecha	Archivador Obra	Eliminar

8. CONTROL DE CAMBIO

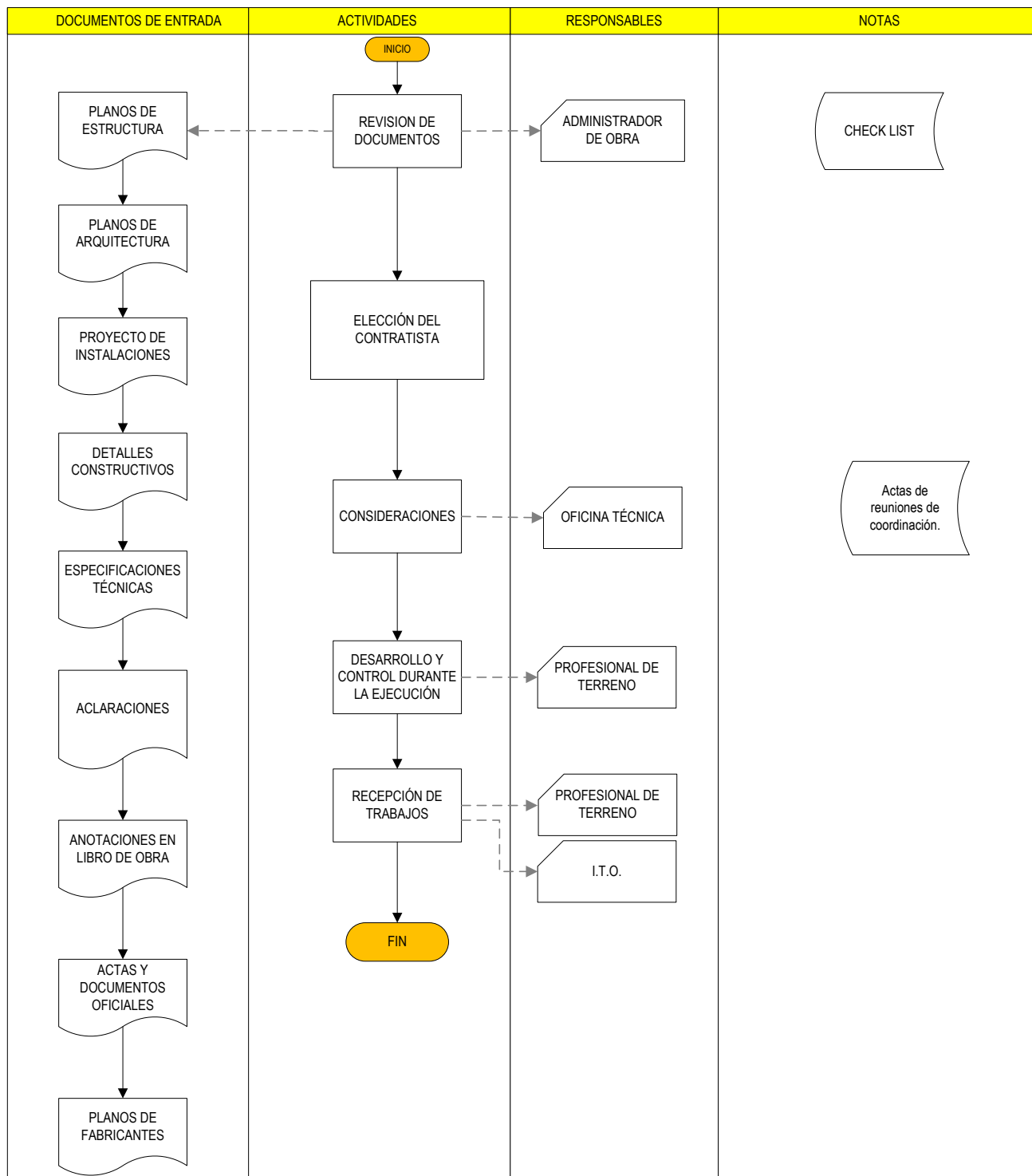
Versión	Fecha	Tipo revisión	Detalle de la modificación realizada
Rev01	03.10.12	Creación	-

9. ANEXOS

Anexo 1: Flujo.

Anexo 2: Check List Recepción de Hormigón.

Anexo 3: Check List Control de Hormigonado.



CHECK LIST

RECEPCIÓN HORMIGÓN

Obra: _____
Ubicación: _____
Planos relacionados : _____
Lamina N°: _____
Sector: _____

Numero: _____
Fecha: _____

DATOS CAMIÓN

PROVEEDOR				SOLICITANTE	DVC	
N° CAMION					MOLDAR	
N° GUIA					OTRO	
N° SELLO						
CORRESPONDE			SI		HORA LLEGADA	
			NO		HORA SALIDA	
					TIEMPO DESCARGA	

DATOS HORMIGÓN

NOMENCLATURA	
CANTIDAD	

Observaciones Generales:

Capataz
Nombre y firma
Fecha

Jefe de obra
Nombre y firma
Fecha

Profesional de Terreno
Nombre y firma
Fecha

Inspección Técnica de Obra
Nombre y firma
Fecha



DE VICENTE CONSTRUCTORA

Ejecución de Obra
Código: PR-OBR-10_ Anexo 3 Check List Control Hormigonado
Revisado por: Michel Chahuán
Aprobado por: Tarek Chahuán
Versión: Rev01
Fecha: 03.10.12

CHECK LIST

CONTROL HORMIGONADO

Obra: _____
Ubicación: _____ Numero: _____
Planos relacionados : _____ Fecha: _____
Lamina N°: _____
Sector: _____

1.0	Moldaje	CUMPLE		OBSERVACIONES	FECHA	NOMBRE RESPONSABLE	FIRMA
		SI	NO				
1.1	Alineación						
1.2	Contra Flecha						
1.3	Conforme a plano de moldaje						
1.4	Descimbre						
1.5	Elemento						

N° SELLO

2.0	Enfierradura	CUMPLE		OBSERVACIONES	FECHA	NOMBRE RESPONSABLE	FIRMA
		SI	NO				
2.1	Trazado						
2.2	Cantidad de Barras						
2.3	Diametros						
2.4	Largos (mts.)						
2.5	Traslapos (mts.)						
2.6	Patas						
2.7	Separadores colocados						

3.0	Hormigonado	CUMPLE		OBSERVACIONES	FECHA	NOMBRE RESPONSABLE	FIRMA
		SI	NO				
3.1	Tipo de hormigon colocado						
3.2	Cono aplicado (cms)						
3.3	Toma de muestra						
3.4	Aditivo						
3.5	mt3 real instalado						
3.6	Guías de despacho						

4.0	Instalaciones	CUMPLE		OBSERVACIONES	FECHA	NOMBRE RESPONSABLE	FIRMA
		SI	NO				
4.1	Electricidad						
4.2	Citofonia						
4.3	TV. Cable						
4.4	Telefono						
4.5	Otros						
4.6	Trazador						
4.7	Shaft y pasadas						
4.8	Agua fría / Caliente						
4.9	Red de gas						
4.10	Climatización						

Observaciones Generales:

Capataz
Nombre y firma
Fecha

Jefe de obra
Nombre y firma
Fecha

Profesional de Terreno
Nombre y firma
Fecha

Inspección Técnica de Obra
Nombre y firma
Fecha